



TITLE:

## 5. $\alpha$ -グリシン単結晶中の格子欠陥 (修士論文アブストラクト(1982年))

AUTHOR(S):

小野, 善伸

---

CITATION:

小野, 善伸. 5.  $\alpha$ -グリシン単結晶中の格子欠陥(修士論文アブストラクト(1982年)). 物性研究 1983, 40(2): 184-185

ISSUE DATE:

1983-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90994>

RIGHT:

た、ステラレータ等での無電流なプラズマ生成法として注目されている。

2) ECRプラズマ生成。マイクロ波放電はECRで起こり、高域混成波でプラズマが生成される。プラズマの密度、温度はそれぞれ  $2 \times n_c$  ( $n_c$  は遮断密度),  $(50 \pm 10)$  eV が得られている。さらに、高電力を入射したときは数 keV の高エネルギー電子の生成が確認された。トーラス型の ECR プラズマは閉じ込めが悪く生成されたプラズマはトカマクプラズマに比べて数十倍の速さでプラズマ外へ逃げてしまう。損失として、 $E \times B$  ドリフトによるものが重要であることを示した。すなわち、垂直磁場を加えて、 $E$  を小さくすることにより、 $E \times B$  での損失を減少させたとき、密度の増加が認められた。

3) ECR プラズマのトカマクへの適用として (a) トカマク放電の予備電離と (b) ECR プラズマに低域混成波を入射して電流の立ち上げとを行なった。(a) ではトカマク放電開始電圧を数分の 1 に低減できた。(b) ではジュール電力を全く使用せずに高周波だけでプラズマの生成、プラズマ電流  $I_p$  の立ち上げ、保持を行ない、 $I_p \sim 4$  kA ( $n_e \sim 2 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3}$ ,  $T_e \sim 30$  eV) を得た。これはジュール電力を使わずにトカマクにプラズマ電流を流せることを示す。

3) 実験に使うマイクロ波は目的に合ったモードで入射する必要がある。我々は異方性反射板を使い、円形  $TE_{01}$  から直線偏波へのモード変換を行い、理論値 (80%) に近い変換効率を得た。

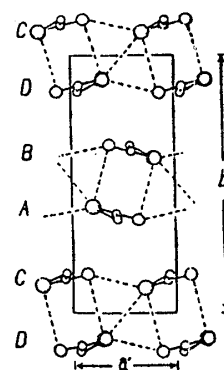
## 5. $\alpha$ -グリシン単結晶中の格子欠陥

小 野 善 伸

有機結晶内の格子欠陥はこれまで少数例しか調べられていない。一般に有機結晶は金属に比べて異方性が強く転位を議論する時に、Burgers vector の大小のみを考慮するのでは不十分であって、結晶構造、特に水素結合に注目する必要がある。すなわちすべり面と Burgers vector によって指定される転位によって、その core 附近の水素結合がいかに歪をうけるかということが、有機結晶の場合重要である。本実験で試料として使用した  $\alpha$ -グリシン ( $\text{NH}_3^+ \text{CH}_2 \text{COO}^-$ ) は最も簡単な分子構造のアミノ酸で、その結晶構造と水素結合には著しい異方性が認められ、そのために結晶中に生じる欠陥もこの異方性を反映したものになることが期待される。

本実験では結晶内の格子欠陥を調べるのに X 線トポグラフ法を利用した。bulk な有機結晶試料は電子線による損傷が大きく電子顕微鏡観察には適さないので非破壊的検出法である X 線トポグラフ法は有用である。

確認された転位の system は  $\langle 001 \rangle (010)$  及び,  $\langle 100 \rangle (010)$  である。これら  $(010)$  をすべり面とする転位がおこりやすいのは結晶構造から容易に確認できる (図参照)。b 軸に垂直な 2 種類の double layer 間には水素結合がなく vander Waals 力だけで結びついているのですべりがおこりやすい。これ以外のすべり面では水素結合の切断が必要となり, 転位を導入するのに  $(010)$  すべり面の場合よりも大きなエネルギーを要する。



Burgers vector の大きさでは確認された 2 つの system は最小のものであるが, 同程度の大きさの  $\langle 101 \rangle (010)$  の転位が確認されていないこと, 及び  $\langle 001 \rangle (010)$  では転位線がほぼあらゆる方向を向いたものが確認されたのに対し  $\langle 100 \rangle (010)$  では転位線が  $\langle 100 \rangle$  方向のらせん転位だけが確認されたこと, これを水素結合を考慮して説明することを試みたのでその結果を報告する。

## 6. Rossby 波に対するシアの効果

岡 村 誠

線型安定性理論における連続モード (今の場合 Rossby 波) と主流 (平行流) との相互作用を  $\beta$  面近似のもとで調べた。平行流  $(\tanh y, 0)$  及び  $(\pm \operatorname{sech}^2 y, 0)$  の場合について, Rossby 波の反射係数  $R$ , 透過係数  $T$  を数値的に求めた。

1) 臨界層の発生に伴い,  $\tanh y$  の平行流で過剰反射 ( $|R| > 1$ ),  $-\operatorname{sech}^2 y$  の平行流で過剰反射, 過剰透過 ( $|T| > 1$ ) が見い出された。

2) パラメーター平面において, 過剰反射, 過剰透過のおこる領域 (解析的結果) と平行流の不安定領域とは一致しないことがわかった。

## 7. SQUID・NMR の基礎と応用

金 子 好 之

SQUID・NMR 測定系の雑音パワースペクトルをいくつかの磁場の下で広周波数帯域 ( $10^{-4} \sim 10^4 \text{ Hz}$ ) にわたり測定した。このスペクトルから 3 種類の雑音を判別した。それらは白色